



(11) **EP 2 868 251 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.2015 Patentblatt 2015/19

(51) Int Cl.:
A47L 15/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15000051.1**

(22) Anmeldetag: **12.01.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Gau, Ingo**
6317 Oberwil (CH)

(74) Vertreter: **Sutter, Kurt**
E. Blum & Co. AG
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **V-Zug AG**
6301 Zug (CH)

(54) **Geschirrspüler mit Startaufschub**

(57) Ein Geschirrspüler bietet die Möglichkeit, das Reinigungsprogramm mit einem Startaufschub zu starten. In diesem Falle wird in einer Wartephase (A) vor dem Reinigungsprogramm das Geschirr in Benetzungs-

sritten (20-1, 20-2, ...) regelmässig benetzt, um so den Schmutz aufzuweichen oder mindestens teilweise aufzulösen.

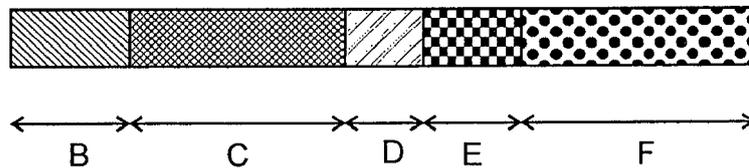


Fig. 2

BeschreibungGebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Geschirrspüler mit Startaufschub gemäss Oberbegriff von Anspruch 1.

Hintergrund

[0002] Es ist bekannt, Geschirrspüler mit einem Startaufschub auszustatten. Wenn der Benutzer den Startaufschub aktiviert, stellt die Steuerung des Geräts dem Reinigungsprogramm eine Wartephase voran, um das Reinigungsprogramm erst zu einem späteren Zeitpunkt, z.B. während der Nacht, zu starten.

Darstellung der Erfindung

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, die Reinigungswirkung eines Geschirrspülers dieser Art zu verbessern.

[0004] Diese Aufgabe wird vom Geschirrspüler gemäss Anspruch 1 erfüllt. Demgemäss ist die Steuerung des Geräts dazu ausgestaltet, bei Aktivieren des Startaufschubs während der Wartephase das Geschirr im Bottich wenigstens einmal zu benetzen. Dadurch wird das Geschirr angefeuchtet, wodurch sich Schmutz später im eigentlichen Reinigungsprogramm besser löst.

[0005] Vorteilhaft ist die Steuerung dazu ausgestaltet, das Geschirr im Bottich während der Wartephase in mehreren Benetzungsschritten zu benetzen, so dass es feucht bleibt. Zwischen den Benetzungsschritten sind Ruheschritte vorgesehen sind, in welchen das Geschirr nicht benetzt wird, wodurch der Energieverbrauch reduziert werden kann.

[0006] Das Reinigungsprogramm kann in an sich bekannter Weise eine Vorspülphase und eine Reinigungsphase besitzen, wobei die Steuerung dazu ausgestaltet ist, das Prozesswasser zwischen der Vorspülphase und der Reinigungsphase mindestens teilweise, insbesondere zu mindestens zu 80%, zu ersetzen.

[0007] In diesem Fall kann die Steuerung vorteilhaft dazu ausgestaltet sein, das Prozesswasser zwischen der Wartephase und der Vorspülphase nicht zu ersetzen, so dass dasselbe Wasser zum Benetzen in der Wartephase verwendet wird wie in der Prozessphase, so dass sich der Wasserverbrauch nicht unnötig erhöht.

[0008] In einer anderen vorteilhaften Ausführung ist die Steuerung dazu ausgestaltet, bei aktiviertem Startaufschub das Prozesswasser in der Vorspülphase und/oder Hauptspülphase auf eine geringere Temperatur zu erwärmen als in der Vorspülphase und/oder Hauptspülphase ohne Startaufschub. Dadurch wird ausgenutzt, dass der Schmutz dank dem Benetzen in der Wartephase schon aufgeweicht ist und deshalb die Intensität der Reinigung in der Vorspül- bzw. Hauptspülphase reduziert werden kann.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0009] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einiger Komponenten eines Geschirrspülers und

Fig. 2 die Phasen eines Reinigungsprogramms ohne Startaufschub und

Fig. 3 die Phasen eines Reinigungsprogramms mit Startaufschub.

15 Wege zur Ausführung der Erfindung

[0010] Der Geschirrspüler gemäss Fig. 1 besitzt in bekannter Weise einen Bottich 1 zur Aufnahme von Spülgut. Im Innern des Bottichs 1 sind verschiedene Sprühmittel, wie z.B. ein unterer Sprüharm 2, ein oberer Sprüharm 3 sowie eine Deckendüse 4 vorgesehen, um das Geschirr mit Prozesswasser zu beaufschlagen. Eine Zirkulationspumpe 5 dient dazu, das Prozesswasser aus einem Sumpf 6 des Geräts unterhalb des Bottichs 1 zu den Sprühmitteln 2, 3 und 4 zu fördern. Zwischen der Zirkulationspumpe 5 und den Sprühmitteln 2, 3, 4 ist ein Umschaltventil 7 vorgesehen, mit welchem das Prozesswasser wahlweise zu einzelnen oder mehreren der Sprühmittel geführt werden kann.

[0011] Weiter besitzt das Gerät eine Ablaufpumpe 8, mit welcher nicht mehr benötigtes Prozesswasser aus dem Sumpf 6 abgepumpt werden kann, sowie eine Frischwasserzufuhr umfassend ein Ventil 9 sowie eine Aufbereitungsanlage 10, um dem Gerät Frischwasser zuzuführen.

[0012] Die verschiedenen Aktoren des Geräts, insbesondere die Pumpen 5, 8 die Ventile 7 und 9 und die Aufbereitungsanlage 10 werden von einer Steuerung 11 des Geräts gesteuert. Mit der Steuerung 11 ist eine Ein- und Ausgabereinheit 12 verbunden, über welche der Benutzer dem Gerät Befehle erteilen und dessen Status einsehen kann.

[0013] Fig. 2 zeigt die Phasen eines beispielhaft zu verstehenden, normalen Reinigungsprogramms des Geräts, gemäss welchem die Steuerung 11 die Komponenten des Geräts steuert:

- In einer Vorspülphase B wird Prozesswasser in das Gerät eingelassen, und sodann wird das Geschirr vorgespült, normalerweise ohne Zugabe von Spülmitteln. In der Vorspülphase B kann das Prozesswasser ungeheizt verwendet werden, es kann aber auch geheizt werden, z.B. auf 50°C, beispielsweise wenn der Benutzer eine intensive Reinigung verlangt hat. Am Schluss der Vorspülphase wird das Prozesswasser in den meisten Fällen mindestens teilweise abgelassen.
- In einer Hauptspülphase C wird neues Prozesswas-

ser in das Gerät eingelassen, und sodann wird das Geschirr unter Zugabe von Spülmittel gereinigt. In der Hauptspülphase C wird das Prozesswasser wiederum geheizt, z.B. auf eine Temperatur TC = 50°C. Am Schluss der Hauptspülphase C wird das Prozesswasser mindestens teilweise abgelassen.

- In der Zwischenspülphase D wird wiederum neues Prozesswasser in das Gerät eingelassen, und das Geschirr wird ohne Zugabe von Spülmittel gespült, meist ohne Heizen. Sodann wird mindestens ein Teil des Prozesswassers wieder abgelassen.
- In der Klarspülphase E wird neues Prozesswasser in das Gerät eingelassen und das Geschirr wird unter Zugabe von Klarspülmittel gespült. In der Klarspülphase wird das Prozesswasser z.B. auf eine Temperatur TD = 60°C geheizt. Am Schluss der Klarspülphase E wird das Prozesswasser abgelassen.
- In der Trockenphase F wird das noch heiße Geschirr getrocknet und zudem langsam abgekühlt.

[0014] Dem Fachmann ist bekannt, dass diese Phasen variiert werden können, z.B. durch Wiederholung einzelner Phasen oder Weglassen einzelner Phasen, etc. Weiter stehen dem Benutzer normalerweise mehrere solche Reinigungsprogramme mit etwas unterschiedlichen Betriebsparametern zur Auswahl zur Verfügung, welche er über die Ein- und Ausgabereinheit 12 auswählen kann. Die verschiedenen Reinigungsprogramme können sich z.B. in den Dauern der einzelnen Phasen, den Prozesswassertemperaturen und anderen Parametern unterscheiden.

[0015] Wie erwähnt, kann der Benutzer über die Ein- und Ausgabereinheit 12 weiter einen "Startaufschub" aktivieren, um den Start des Reinigungsprogramms zu verzögern. Hierzu kann der z.B. angeben, dass das Reinigungsprogramm erst nach Ablauf einer gewissen Zeit gestartet werden soll, wobei diese Zeit normalerweise mindestens 30 Minuten beträgt. Zusätzlich oder alternativ hierzu kann der Benutzer auch den Zeitpunkt angeben, zu welchem das Reinigungsprogramm fertig sein soll, in welchem Falle die Steuerung 11 die Zeitdauer des Startaufschubs selbständig aufgrund der aktuellen Zeit sowie der erwarteten Programmdauer errechnet.

[0016] Fig. 3 zeigt den Ablauf des Prozesses, wie ihn die Steuerung 11 festlegt, wenn der Benutzer auf der Ein- und Ausgabereinheit 12 die Option "Startaufschub mit Benetzen" auswählt:

- Zunächst durchläuft der Prozess eine Wartephase A, welche dem gewählten Startaufschub entspricht. Diese umfasst mehrere Schritte:

(a) Zu Beginn der Wartephase A wird Prozesswasser in den Bottich 1 eingelassen. Sodann schaltet die Steuerung 11 in einem ersten Benetzungsschritt 20-1 die Zirkulationspumpe 5 ein, um Prozesswasser auf das Geschirr zu bringen und es so zu benetzen. Der erste Benet-

zungsschritt dauert z.B. 2 bis 3 Minuten.

(b) An den ersten Benetzungsschritt 20-1 schließt ein erster Ruheschritt 21-1 an, in welchem die Zirkulationspumpe 5 ausgeschaltet ist. Dieser erste Ruheschritt dauert vorzugsweise mindestens 10 Minuten, z.B. 30 Minuten.

(c) Auf den ersten Ruheschritt 21-1 folgt ein zweiter Benetzungsschritt 20-2. Dieser zweite Benetzungsschritt, sowie alle folgenden Benetzungsschritte dauert z.B. lediglich eine Minute. Da die Benetzung des Geschirrs lediglich aufgefrischt werden muss, dauert der Erste der Benetzungsschritte vorteilhaft länger als die späteren Benetzungsschritte.

(d) Sodann folgt ein zweiter Ruheschritt 21-2, von wiederum vorzugsweise mindestens 10 Minuten, z.B. 30 Minuten.

[0017] Die Schritte (c) und (d) wiederholen sich, und zwar ohne dass das Prozesswasser gewechselt werden muss. Die Abfolge der Schritte (c) und (d) wird beendet, wenn es Zeit wird für den Start der Vorspülphase B des Reinigungsprogramms. Diese Vorspülphase B wird vorteilhaft mit dem gleichen Prozesswasser durchgeführt, das auch in der Wartephase zum Benetzen des Geschirrs verwendet wurde. Allenfalls wird zusätzlich Wasser hinzugefügt.

[0018] Der Spritzdruck zum Benetzen und Einweichen des Geschirrs in der Wartephase A kann tiefer sein als jener in der Vorspül- und/oder der Hauptspülphase B bzw. C. Beispielsweise kann am Sprühmittel 3, d.h. am mittleren Sprüharm, in den Benetzungsschritten 20-1, 20-2, 20-3 ein Druck von z.B. 40 mbar anstatt 70 mbar verwendet werden, und am Sprühmittel 2, d.h. am unteren Sprüharm, ein Druck von z.B. 80 mbar anstatt 160 mbar. Hierzu kann die Drehzahl an der Zirkulationspumpe in den Benetzungsschritten 20-1, 20-2, 20-3 tiefer sein als eine maximale Drehzahl in der Vorspülphase B und/oder Hauptspülphase C. Dadurch werden der Energieverbrauch und die Lärmemissionen reduziert.

[0019] Mit anderen Worten kann die Steuerung 11 also dazu ausgestaltet sein, zum Benetzen des Geschirrs in der Wartephase A einen geringeren Spritzdruck für das Prozesswasser zu verwenden als in der auf die Wartephase A folgende Vorspül- und/oder Hauptspülphase B, C.

[0020] Das Reinigungsprogramm mit vorgeschalteter Wartephase A bzw. mit Startaufschub wird grundsätzlich mit ungefähr den gleichen Parametern durchgeführt wie das Reinigungsprogramm ohne Startaufschub. Die Temperaturen TB, TC der Vorspül- und/oder Hauptspülphase können jedoch etwas geringer sein, da der Schmutz beim Eintritt in die Vorspülphase bereit teilweise gelöst oder aufgeweicht ist.

[0021] Beispielsweise können die Temperaturen TB und/oder TC im Vergleich zu jenen ohne Startaufschub jeweils um einen Betrag ΔT reduziert werden. Die Temperaturreduktion ΔT steigt vorteilhaft mit zunehmender

Dauer der Wartephase A an, z.B. wie folgt:

- Wartephase bis 2 Stunden: $\Delta T = -2K$
- Wartephase 2 bis 4 Stunden: $\Delta T = -4K$,
- Wartephase 4 bis 8 Stunden: $\Delta T = -6K$,
- Wartephase > 8 Stunden: $\Delta T = -8K$,

wobei jedoch die Temperatur TB bzw. TC der Vorspül- und/oder der Hauptspülphase gegen unten auf mindestens 45°C beschränkt wird.

[0022] Mit anderen Worten ist die Steuerung 11 also dazu ausgestaltet, die Temperatur des Prozesswassers in der Vorspülphase B und/oder Hauptspülphase C mit Startaufschub gegenüber der entsprechenden Temperatur in der Vorspülphase B und/oder Hauptspülphase C ohne Startaufschub um einen von der Länge der Wartephase A abhängige Grösse zu reduzieren.

[0023] Es können auch weitere Parameter der Vorspül- und/oder Hauptspülphase abhängig vom Vorhandensein und der Dauer der Wartephase A variiert werden.

[0024] Vorteilhaft ist die Steuerung 11 jedoch dazu ausgestaltet, in der Vorspülphase mit Startaufschub mindestens gleichviel Prozesswasser einzusetzen wie in der Vorspülphase ohne Startaufschub.

[0025] Das Benetzen des Geschirrs in der Wartephase A kann vom Benutzer über die Ein- und Ausgabeeinheit 12 aktiviert oder deaktiviert werden. Wird es deaktiviert, so erfolgt keine Benetzung des Geschirrs während der Wartephase A.

[0026] Ist das Benetzen des Geschirrs in der Wartephase A aktiviert, kann dies an der Ein- und Ausgabeeinheit 12 dargestellt werden, z.B. in Form einer Statusmeldung "Einweichen...".

[0027] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Geschirrspüler mit einem Bottich (1) zur Aufnahme von zu reinigendem Geschirr, einer Steuerung (11), welche dazu ausgestaltet ist, das Geschirr im Bottich (1) entsprechend mindestens einem Reinigungsprogramm zu reinigen, einer Eingabevorrichtung (12), über welche ein Startaufschub aktivierbar ist, wobei die Steuerung (11) dazu ausgestaltet ist, bei Aktivierung des Startaufschubs dem Reinigungsprogramm eine Wartephase (A) voranzustellen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (11) dazu ausgestaltet ist, während der Wartephase (A) das Geschirr im Bottich (1) mindestens einmal zu

benetzen.

2. Geschirrspüler nach Anspruch 1, wobei die Steuerung (11) dazu ausgestaltet ist, während der Wartephase (A) das Geschirr im Bottich (1) in mehreren Benetzungsschritten (20-1, 20-2, ...) zu benetzen, wobei zwischen den Benetzungsschritten (20-1, 20-2, ...) Ruheschritte (21-1, 21-2, ...) vorgesehen sind, in welchen das Geschirr nicht benetzt wird.
3. Geschirrspüler nach Anspruch 2, wobei ein Erster der Benetzungsschritte (20-1, 20-2, ...) länger dauert als spätere Benetzungsschritte (20-1, 20-2, ...).
4. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei der Geschirrspüler eine Zirkulationspumpe (5) aufweist, um Wasser aus einem Sumpf unterhalb des Bottichs (1) in Sprühmittel (2, 3, 4) im Bottich (1) des Geräts zu fördern, wobei die Zirkulationspumpe (5) während den Benetzungsschritten (20-1, 20-2, ...) eingeschaltet und während den Ruheschritten ausgeschaltet ist.
5. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei mindestens ein Teil der Benetzungsschritte (20-1, 20-2, ...) kürzer als mindestens ein Teil der Ruheschritte (21-1, 21-2, ...) ist.
6. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei mindestens ein Teil der Benetzungsschritte (20-1, 20-2, ...) weniger als 5 Minuten dauert und/oder mindestens ein der Ruheschritte (21-1, 21-2, ...) mindestens 10 Minuten dauert.
7. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Reinigungsprogramm eine Vorspülphase (B) und eine Hauptspülphase (C) aufweist, wobei die Steuerung (11) dazu ausgestaltet ist, Prozesswasser im Bottich (1) zwischen der Vorspülphase (B) und der Hauptspülphase (C) mindestens teilweise zu ersetzen.
8. Geschirrspüler nach Anspruch 7, wobei die Steuerung (11) dazu ausgestaltet ist, das Prozesswasser zwischen der Wartephase (A) und der Vorspülphase (B) nicht zu ersetzen.
9. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 7 oder 8, wobei die Steuerung (11) dazu ausgestaltet ist, in der Vorspülphase (B) mit Startaufschub mindestens gleichviel Prozesswasser einzusetzen wie in der Vorspülphase (B) ohne Startaufschub.
10. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei die Steuerung (11) dazu ausgestaltet ist, in der Vorspülphase (B) und/oder Hauptspülphase (C) mit Startaufschub das Prozesswasser auf eine geringere Temperatur zu erwärmen als in der Vorspül-

phase (B) und/oder Hauptspülphase (C) ohne Startaufschub.

11. Geschirrspüler nach Anspruch 10, wobei die Steuerung (11) dazu ausgestaltet ist, die Temperatur des Prozesswassers in der Vorspülphase (B) und/oder Hauptspülphase (C) mit Startaufschub gegenüber der entsprechenden Temperatur ohne Startaufschub um einen von der Länge der Wartephase (A) abhängige Grösse zu reduzieren. 5 10
12. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei die Steuerung (11) dazu ausgestaltet ist, zum Benetzen des Geschirrs in der Wartephase (A) einen geringeren Spritzdruck für das Prozesswasser zu verwenden als in der Vorspül- und/oder Hauptspülphase (B, C). 15

20

25

30

35

40

45

50

55

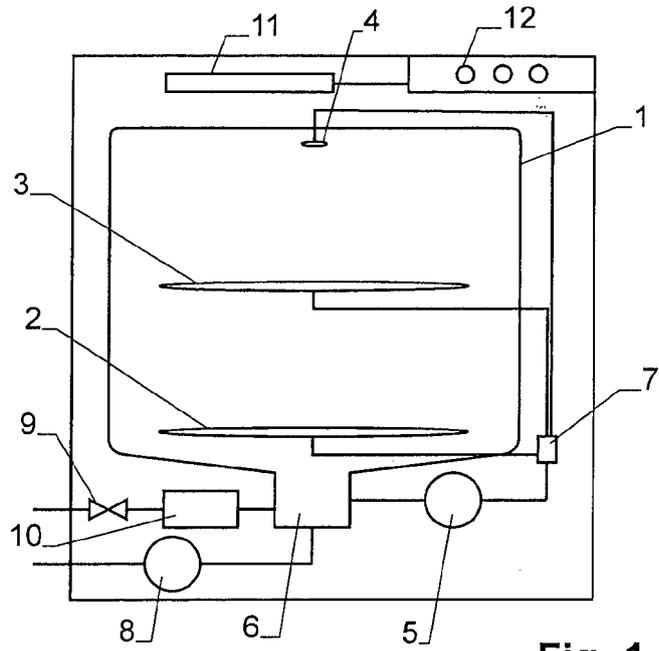


Fig. 1

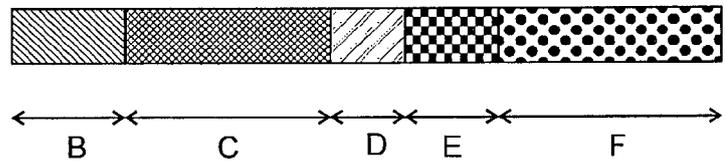


Fig. 2

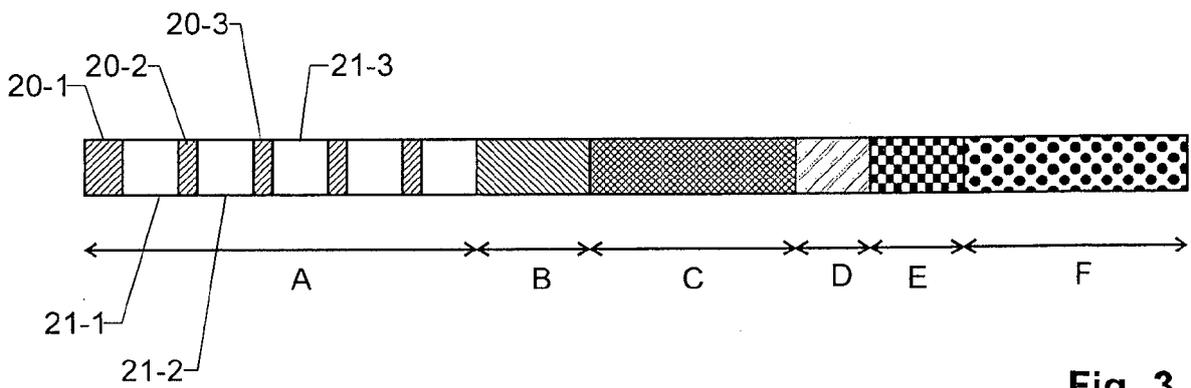


Fig. 3